

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 06.10.2024 15:36:40  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f01fe1ba21721735a12

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Саратовский государственный университет  
генетики, биотехнологии и инженерии  
имени Н.И. Вавилова»**

**Утверждаю**

**Директор филиала**

**Кучеренко И.А.**

**21 ноября 2023 год**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина	<b>Основы автоматики</b>
Специальность	<b>35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)</b>
Квалификация выпускника	<b>Техник</b>
Нормативный срок обучения	<b>2 года 10 месяцев</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>

Маркс, 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы автоматики» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 35.02.08 «Электрические системы в агропромышленном комплексе (АПК)».

Организация - разработчик: Марковский филиал Организация-разработчик: Марковский сельскохозяйственный техникум - филиал ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова».

Разработчик: Краснов Ю.С., преподаватель специальных дисциплин

Рассмотрена на заседании предметной (цикловой) комиссии протокол № 4 от «17» ноября 2023 года.

Рекомендована Методическим советом филиала к использованию в учебном процессе по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК), протокол № 3 от «21» ноября 2023 года.

Утверждена Директором и Советом филиала протокол № 2 от «21» ноября 2023 года.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ АВТОМАТИКИ»

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы автоматики» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2., ПК 3.1 – ПК 3.3.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2., ПК 3.1 – ПК 3.3	применять элементы автоматики по их функциональному назначению; производить работы по эксплуатации и техническому обслуживанию систем автоматизации; оптимизировать работу электрооборудования;	основы построения систем автоматического управления; элементную базу контроллеров; основы автоматических и телемеханических устройств; меры безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании автоматических систем;

## 1.3 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины.

Максимальная нагрузка составляет - 68 часов, из них:

- на обязательную аудиторную нагрузку - 68 часов, в том числе:
- теоретические занятия - 34 часов;
- практические занятия - 34 часа;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	68
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	68
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	34
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	-
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 4 семестре</b>	

## 2.2 Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы автоматике»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1		3	4
<b>Тема 1. Основные понятия и определения в автоматическом управлении</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Определение понятий: автоматизированные системы управления (АСУ), системы автоматического управления (САУ), системы автоматического регулирования (САР), объект управления, регулируемый параметр, возмущающие и управляющие воздействия. Функциональные блоки и функциональные схемы автоматических систем. Обратная связь. Разомкнутые САУ. Непрерывные и релейные САУ. Автоматические системы стабилизации, программные и следящие системы. Примеры систем автоматического управления. Обобщенная типовая функциональная схема САУ. <b>Практические занятия: 1, 2</b> 1. Первичные элементы автоматике 2. Обобщенная типовая функциональная схема САУ.	6	
<b>Тема 2. Полупроводниковые приборы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Введение. Общие сведения о полупроводниках. Электропроводность полупроводников. 2. Полупроводниковые диоды. <b>Практические занятия:</b> 1. Исследование полупроводниковых выпрямительных диодов. 2. Исследование статических характеристик биполярных транзисторов. 3. Исследование характеристик полевого транзистора. <b>Самостоятельная работа:</b> 1. Подготовка рефератов на тему: «Основные свойства полупроводников» <b>Содержание учебного материала:</b> 1. Основные понятия и определения. Электронные фотоэлементы с внешним фотоэффектом. Фотоэлектронные умножители. 2. Фоторезисторы. Фотодиоды. Фототранзисторы. 3. Устройство, принцип действия, виды, классификация, полярность, условное обозначение и маркировка светодиодов. Оптоэлектронные приборы. <b>Практические занятия:</b> 1. Исследование фоторезистора и фотоэлемента с фотоэффектом. 2. Исследование оптоэлектронных приборов и устройств. <b>Самостоятельная работа:</b> 1. Подготовка докладов на тему: «Использование фотоэлектрических приборов» <b>Содержание учебного материала:</b> 1. Основные сведения о выпрямителях. Одно - и двухполупериодные выпрямители. 2. Трехфазный выпрямитель. Стабилизатор напряжения. Сглаживающие фильтры. <b>Практические занятия:</b> 1. Исследование однофазных схем выпрямления тока. 2. Исследование стабилизаторов постоянного напряжения. <b>Самостоятельная работа:</b> 1. Подготовка докладов на тему: «Управляемые выпрямители»	4	2
<b>Тема 3. Фотоэлектрические приборы</b>		6	2
			2
			2
			2
		4	
<b>Тема 4. Электронные выпрямители</b>			2
			2
		4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
Тема 5. Электронные усилители	<b>Содержание учебного материала:</b>	6	2	
	1. Общие сведения об электронных усилителях. Классификация усилительных устройств. Показатели работы усилителей.			
	2. Входной и выходной каскады в усилителях низких частот (УНЧ). 3. Обратная связь в усилителях.			
		<b>Практическое занятие:</b>	2	
		1. Расчет резисторного каскада предварительного усиления на биполярном транзисторе.		
		<b>Лабораторные занятия:</b>		
	Тема 6. Электронные генераторы и измерительные приборы	1. Исследование работы усилительного каскада на биполярном транзисторе. 2. Исследование работы усилительного каскада на полевом транзисторе.	10	2
		<b>Самостоятельная работа:</b> подготовка докладов на тему: «Использование усилителей»		
		<b>Содержание учебного материала:</b>		
		1. Общие сведения об электронных генераторах. Генераторы гармонических колебаний. 2. Генераторы линейно-изменяющегося напряжения. 3. Мультивибратор. 4. Электронно-лучевые трубки. Электронный осциллограф. 5. Аналоговый и цифровой электронный вольтметр.		
<b>Лабораторные занятия:</b>				
Тема 7. Интегральные микросхемы	1. Исследование работы LC и RC-генераторов гармонических колебаний. 2. Исследование мультивибратора. 3. Применение электронного осциллографа для исследования электрических сигналов.	6	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b>			
	1. Подготовка рефератов на тему: «Применение электронных генераторов»			
	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1. Общие сведения об интегральных микросхемах. Классификация ИМС. Назначение и область применения.			
	<b>Лабораторные занятия:</b>			
	1. Исследование элементов гибридных интегральных микросхем. 2. Исследование цифровых интегральных микросхем.			
<b>Самостоятельная работа:</b> презентации на тему: «Применение ИМС в современной электронной технике»				
<b>ИТОГО:</b>		<b>68</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Основы автоматики»,  
оснащенный оборудованием:

- учебно-лабораторные стенды с элементами систем автоматического управления для проведения практических занятий и лабораторных работ;
- учебно-лабораторные стенды для проведения практических занятий и лабораторных работ по программированию логических контроллеров;
- техническими средствами обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- интерактивная доска для совместной работы с мультимедиапроектором;
- компьютеры со специализированным программным обеспечением и выходом в Интернет по количеству обучающихся.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения.**

**Основные источники:**

1. Аполлонский, С. М. Электрические аппараты управления и автоматики: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. М. Аполлонский, Ю. В. Куклев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-6708-
2. Захахатнов В. Г. Технические средства автоматизации: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Г. Захахатнов В. М. Попов, В. А. Афонькина. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-6798-3.
3. Иванов И. И. Электротехника и основы электроники: учебник / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. - 10-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 736 с. - ISBN 978-5-8114-0523-7. - Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/112073>
4. Гальперин М. В. Электронная техника: учебник / М.В. Гальперин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. - 352с. - (СПО). -  
IS  
B 978-5-16-106239- электронн U  
N 5. Текст: ый. - R  
<https://new.znaniium.com/catalog/product/1013821> L:

5. Шандриков А. С. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А. С. Шандриков. - 2-е изд., стер. - Минск: РИПО, 2018. - 318 с.

-



ISBN 978-985-503-774-4. - Текст:  
электронный // Лань: электронно-  
библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/132034>

6. Славинский А. К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. - Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2020. - 448 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-

0747- UR  
4. - Текст: электронный. - L:  
<https://znanium.com/catalog/product/1090059>

7. Водовозов А. М. Основы электроники: учебное пособие / А. М. Водовозов. - 2-е изд. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 140 с. - ISBN 978-5-

9729-0346-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. -

URL: <https://e.lanbook.com/book/124672>

#### **Дополнительные источники:**

1. Гаштова, М. Е. Технология формирования систем автоматического управления типовыми технологическими процессами, средствами измерений, несложными мехатронными устройствами и системами: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Е. Гаштова, М. А. Зулькайдарова, Е. И. Мананкина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург Лань, 2021. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-7329-8. — Текст: электронный // Лань электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158944> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования /М.В. Немцов, М.Л. Немцова. – 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. - 480с.

3. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: учебное пособие для студентов учреждений сред. проф. образования/ В.И. Полещук. – 8-е изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. - 256с.

4. Сошинов А.Г. Сборник задач по электротехнике и электронике: учебное пособие / А.Г. Сошинов, О.И. Доронина. - Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ, 2014. - 80с.

5. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники: Учебное пособие для учащихся техникумов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 1989. - 752с.

6. Харченко В.М. Основы электроники: Учебное пособие для техникумов. Издательский центр, М.: Энергоиздат. - 1982. - 352 с., ил.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Министерство образования Российской Федерации. Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru>

2. Федеральный портал «Российское образование». Режим доступа: <http://www.edu.ru>
3. Русская поисковая система. Режим доступа: <http://www.rambler.ru>
4. Русская поисковая система. Режим доступа: <http://www.yandex.ru>
5. Международная поисковая система. Режим доступа: <http://www.Google.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата и их критерии	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Знания:</b>		
основы построения систем автоматического управления;	знание основных понятий и определений; знание структурных элементов и их характеристик	Текущий контроль: Устный опрос по темам 1, 2 Промежуточная аттестация: диф. зачёт
элементная база контроллеров;	знание классификации и область применения контроллеров знание средств информационного обмена контроллеров знание алгоритмов управления контроллеров	Текущий контроль: Устный опрос по темам 2, 3, 4 Промежуточная аттестация: диф. зачёт
основы автоматических и телемеханических устройств;	знание основных понятий и определений; знание функциональных блоков и схем автоматических систем знание основных типовых элементов и их характеристик	Текущий контроль: Устный опрос по темам 1, 2 Промежуточная аттестация: диф. зачёт
меры безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании автоматических систем	знание мер безопасности, безопасных приемов выполнения работ, при эксплуатации и техническом обслуживании автоматических систем;	Текущий контроль: Устный опрос по теме 5 Промежуточная аттестация: диф. зачёт
<b>Умения:</b>		
применять элементы автоматики по их функциональному назначению;	умение составить структурную схему; умение пользоваться табличными и справочными данными; умение определять область и способ применения типовых элементов САУ	Текущий контроль Оценка результатов выполнения практических занятий № 1-6, лабораторных работ 1,2, защита работ Промежуточная аттестация: диф. зачёт
производить работы по эксплуатации и техническому обслуживанию	умение производить работы по эксплуатации систем автоматики умение производить	Текущий контроль: Оценка результатов выполнения практических занятий № 1-6, лабораторных работ 1,2, защита работ

систем автоматизации;	работы по обслуживанию систем автоматики	Промежуточная аттестация: диф. зачёт
оптимизировать работу электрооборудования;	умение определять направление оптимизации работы электрооборудования; умение пользоваться табличными и справочными данными;	текущий контроль: оценка результатов выполнения практических занятий № 1-6, лабораторных работ 1,2, защита работ промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт
выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	демонстрация умений распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; демонстрация умений анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; демонстрация умений определять этапы решения задачи; демонстрация умений выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; демонстрация умений составить план действия; определить необходимые ресурсы; демонстрация умений владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; демонстрация умений реализовать составленный план; демонстрация умений оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: при выполнении лабораторных работ и практических занятий; при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; при выполнении проектных и исследовательских работ.
содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	демонстрация умения соблюдать нормы экологической безопасности; демонстрация умения определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной	экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; при подготовке и проведении учебно-

	деятельности по специальности	воспитательных мероприятий.
использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	демонстрация умений применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; демонстрация умений использовать современное программное обеспечение	экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: при выполнении лабораторных работ и практических занятий; при выполнении и защите курсового проекта; при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий.

